

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 11-196303
(43)Date of publication of application: 21.07.1999

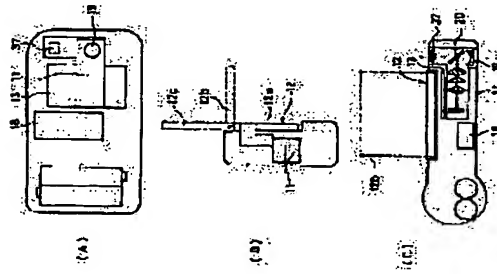
(51)Int.Cl.	H04N 5/225
	G03B 11/04
	G03B 13/02
	G03B 19/02
	G03B 19/07

(21)Application number: 09-366194	(71)Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO LTD
(22)Date of filing: 25.12.1997	(72)Inventor: HIUCHI TATSUJI DAIGAKU MASAOKI

(54) ELECTRONIC IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic image pickup device capable of reducing the thickness of a device body and maintaining the balanced overall shape and the high operability.

SOLUTION: In an electronic image pickup device for photoelectrically converting object light passed through a photographing lens unit 11 provided with plural lenses by an image pickup element and recording the converted signal, the unit 11 is constituted by providing a reflection mirror 20 between the plural lenses so as to deflect incident light and arranged so that its longitudinal direction is vertical to the bottom of the body and located in front of a picture display part 12 provided on the rear of the body. Consequently, the electronic image pickup device having a well balanced shape in which the body does not become thick and the lateral direction size does not become too large can be attained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	16.01.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本特許庁(JP)
(12)公開特許公報(A)
(11)特許出願公開番号
特開平11-196303
(43)公開日 平成11年(1999)7月21日

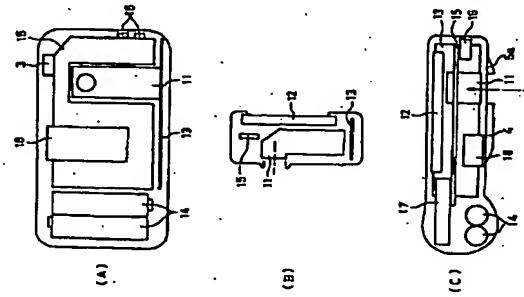
(51)Int. Cl. ⁶ H04N 5/225	識別記号 FI H04N 5/225	D
G03B 11/04 13/02 19/02	G03B 11/04 13/02 19/02	B B B
審査請求 未請求	請求項の数 3	FD
(21)出願番号 特願平9-366194 平成9年(1997)12月25日	(71)出願人 000000376 オリンパス光学工業株式会社 (東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号)	(71)出願人 000000376 オリンパス光学工業株式会社 (東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号)
(22)出願日	(72)発明者 樋口 達治 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内	(72)発明者 樋口 達治 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内
	(73)発明者 大学 政明 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内	(73)発明者 大学 政明 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内
	(74)代理人 弁理士 最上 健治	(74)代理人 弁理士 最上 健治

(54) 発明の名称 電子的撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 装置本体の薄型化を図ると共にバランスの良い全体形状と良好な操作性を維持できるようにした電子的撮像装置を提供する。

【解決手段】 複数のレンズを備えた撮影レンズユニットを通過した被写体光を撮像素子で光電変換して記録する電子的撮像装置において、撮影レンズユニット11はレンズ間に反射ミラー20を備えて入射光が折り曲げられるように構成され、その長手方向が本体底面に垂直になるように且つ本体背面に設けた画像表示部12の前面に位置するように配置される。これにより、本体が厚くならず横方向寸法が狭すぎないバランスの良い形状の電子的撮像装置が実現できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のレンズを備えた撮影レンズユニットを通じた被写体光を撮像素子で光電変換して記録する電子の撮像装置において、前記撮影レンズユニットは、レンズ間に撮影光軸の方向を変更する光軸変更手段を備え、且つ該撮影レンズユニットは、装置本体の背面に設けられ、面像を表示する撮像表示部の被写体側前面に配置されていることを特徴とする電子の撮像装置。

【請求項2】 前記撮影レンズユニット内に設けられた光軸変更手段と撮像素子の間に、撮影レンズユニットを通して、装置の厚さを薄くするために、撮影光学系は折り曲げることが示されている。しかし、装置の厚さは撮影光学系の物理的な寸法のみで決定されるわけではなく、先に述べたように、プリント回路基板とが画像表示部との相対的な配置も重要な要素になっている。更に、装置が薄く、逆に使い勝手が悪くなることも有り得る。実際、特開平9-281578号に図示されているような構成のものでは、撮影光学系の位置が装置本体の左端もしくは右端に限定されたり、基板等の面積を確保するために結果としてカメラが横長になったりするために、形状やレイアウトに大きな制約が生じ、操作性等で問題が

【請求項3】 前記撮影レンズユニット内の光軸変更手段と撮像素子の間に、レンズを光軸方向に移動するレンズ移動機構を設けたことと特徴とする電子の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】 この発明は、電子の撮像装置に関し、特に撮影レンズユニットの構成と内部ユニットの配置を改良した電子の撮像装置に関するものである。

【0001】

【従来の技術】 一般に電子の撮像装置、特に電子カメラ（デジタルスチルカメラ）においては、銀塩カメラに比べて内部の要部部品が多いため、カメラ本体が大型になり易く操作性が悪化するもので、小型化を目指すための提案が数多くなされている。その中でも、カメラ本体の光軸方向の厚さが厚くなることは、携帯性のみならず、撮影時の把持安定性には悪影響を及ぼす。カメラ本体の厚みの要因としては、光学系の光路長とともに、各種電気回路基板、LCD等の画像表示部の配置があると考えられる。

【0003】 まず、光学系の光路長に関しては、光学系を光路の途中で折り曲げることによって光路長の全長は変化させずに、カメラ本体をコンパクトにすることはよく知られている。例えば特開平9-281578号に適用のマスター・レンズの入射側に、広角用のコンバータ・レンズを回転移動可能に配置し、このコンバータ・レンズを被写体からマスタ・レンズまでの光路上の位置と光路外の位置とに回転移動させると共に、コンバータ・レンズの回転中心に反斜ミラーを配置し、これによって装置の長さや撮像面から反射ミラーまでの短い光路長で設定でき、装置全体をコンパクトに構成できるようにしたカメラ装置について開示がなされている。

【0004】 同様に特開平9-211287号には、撮影系の外部中心に光束を反射傾向させる斜面を内面反射面としたプリズム体を装着し、該プリズム体を介して撮像させる構成にすることにより、撮影系の水平方向の長さを短縮するようにした撮像装置について開示がなされて

軸変更手段を備えているので、途中で折り曲げられ、また撮影レンズユニットの背面に画像表示部が配置される構成となるので、装置本体が厚くならず且つ横方向寸法が長すぎないバランスの良い形状の電子の撮像装置を實現することができ、

【0009】 請求項2記載の発明は、請求項1記載の電子の撮像装置において、前記撮影レンズユニット内に設けた光軸変更手段と撮像素子の間に、撮影レンズユニットを通して、装置の厚さを薄くするために、撮影光学系は折り曲げることが示されている。しかし、装置の厚さは撮影光学系の物理的な寸法のみで決定されるわけではなく、先に述べたように、プリント回路基板とが画像表示部との相対的な配置も重要な要素になっている。更に、装置が薄く、逆に使い勝手が悪くなることも有り得る。実際、特開平9-281578号に図示されているような構成のものでは、撮影光学系の位置が装置本体の左端もしくは右端に限定されたり、基板等の面積を確保するために結果としてカメラが横長になったりするために、形状やレイアウトに大きな制約が生じ、操作性等で問題が

【0010】 請求項3記載の発明は、請求項1記載の電子の撮像装置において、前記撮影レンズユニット内の光軸変更手段と撮像素子の間に、レンズを光軸方向に移動するレンズ移動機構を設けたものである。このようにレンズ移動機構を光軸変更手段以降に配置することにより、装置本体の厚みの小型化を維持しつつ、撮影レンズユニットの高機能化を図ることができる。

【0011】

【発明の要旨】 次に、実施の形態について説明する。図1は、本発明に係る電子の撮像装置の第1の実施の形態の正面図からみた外観斜視図である。この実施の形態は、本発明を電子カメラに適用したもので、以下の説明において特に断り書きしない限り、左右の向きは被写体から見た向きとする。図1において、1は電子カメラ本体で、該カメラ本体1の前面側に備える前カバー1a（外装部）の前面には、中央やや右側に撮影レンズの開口2、この開口内に被写体取扱い用の光学ファイナ

ー3用の透明窓、及び中央上部にストロボ窓6がそれぞれ配置されている。光学ファイナダー3は、内部に複数の光学部品を備えており、カメラ本体1の背面側を保護する後カバー1b（図5参照）に設けた接眼窓を通じて、撮影時に撮影者が被写体を視認することができるようにしている。ストロボ窓6は透明窓で、その内部には本体内部に設けたストロボ回路や制御されて発光するストロボ発光用のセンサノスタが備えられている。中央部のレンズ保護カバー4は、前カバー1aの前面において左右方向に開閉自在に設けられていて、非撮影時には撮影レンズ開口2を覆って保護し、撮影時には撮影レンズ開口2を開放して、撮影可能にするようになっている。図1においては、撮影レンズ保護カバー4は開放された状態を示している。5a及び5bは前カバー1aに一体的に形成されている第1凸部及び第2凸部であって、撮影レンズ開口2を囲む形状に構成されているが、その詳細は図2に基づいて後で詳述する。

【0012】 カメラ本体1は、正面図からみて左側は、右側に比べて厚み方向に膨らみを有した形状になっている。膨らみ部分は、カメラ撮影時に撮影者の把持部になり、カメラ本体1を安定して保持できるようにしている。把持部の一部であるカメラ本体1の左端には外部メモリ着脱用の蓋9が設けられており、蓋9はカメラ本体1に対して自動自在に配置されている。蓋9を閉めた状態では、蓋9の外表面は把持部を構成するカメラ本体1の外表面より突出せず、同一の面を形成するようにしている。またカメラ本体1の上面には、カメラ撮作用のスイッチが設けられている。レリーズスイッチ7は、撮影時に画像をメモリに記録するスイッチであり、モードスイッチ8は、撮影時の記録モードの切り替え用である。

【0013】 図2の（A）は撮影レンズ保護カバー4を開放した状態における撮影レンズ開口2付近を詳細に示す正面図であり、図2の（B）は撮影レンズ開口2の中心付近のX-Z'線に沿った断面を右側面から見た断面図である。撮影レンズ開口2の内面には、後述する撮影レンズユニット11の第1群レンズ19が備えられている。撮影レンズ開口2の3面を囲むようにして、右側に前カバー1aの前面より突出した第1凸部5aと、上下に第1凸部5aより1段低い一對の第2凸部5bとが、前カバー1aに一体的に設けられている。そして、撮影レンズ保護カバー4の開放時には、撮影レンズ保護カバー4の端部内面に一体的に設けた蓋部4aが撮影レンズ開口2の左側に位置するようにになっている。したがって、これら撮影レンズ開口2を上下左右で囲む凸部及び蓋部が、カメラ本体1に対して斜めから入射する本来の被写体光ではない有害光を遮断手段を構成し、いわゆる入射方向への撮影レンズ保護手段を大きく取り除くことができる。この場合にはフードを設けるように、小型化に不利である。本実施の形態では、撮影レンズ保護カバー4の開放時の位置で、撮影レンズ開口2のざりざりの位置で、非撮影時には撮影レンズ開口2のざりざりの位置で、非撮影時には撮影レンズ開口2を覆って保護し、撮影時には撮影レンズ開口2を開放して、撮影可能にするようになっている。図1においては、撮影レンズ保護カバー4は開放された状態を示している。5a及び5bは前カバー1aに一体的に形成されている第1凸部及び第2凸部であって、撮影レンズ開口2を囲む形状に構成されているが、その詳細は図2に基づいて後で詳述する。

【0012】 カメラ本体1は、正面図からみて左側は、右側に比べて厚み方向に膨らみを有した形状になっている。膨らみ部分は、カメラ撮影時に撮影者の把持部になり、カメラ本体1を安定して保持できるようにしている。把持部の一部であるカメラ本体1の左端には外部メモリ着脱用の蓋9が設けられており、蓋9はカメラ本体1に対して自動自在に配置されている。蓋9を閉めた状態では、蓋9の外表面は把持部を構成するカメラ本体1の外表面より突出せず、同一の面を形成するようにしている。またカメラ本体1の上面には、カメラ撮作用のスイッチが設けられている。レリーズスイッチ7は、撮影時に画像をメモリに記録するスイッチであり、モードスイッチ8は、撮影時の記録モードの切り替え用である。

る。膨らみ部分は、カメラ撮影時に撮影者の把持部になり、カメラ本体1を安定して保持できるようにしている。把持部の一部であるカメラ本体1の左端には外部メモリ着脱用の蓋9が設けられており、蓋9はカメラ本体1に対して自動自在に配置されている。蓋9を閉めた状態では、蓋9の外表面は把持部を構成するカメラ本体1の外表面より突出せず、同一の面を形成するようにしている。またカメラ本体1の上面には、カメラ撮作用のスイッチが設けられている。レリーズスイッチ7は、撮影時に画像をメモリに記録するスイッチであり、モードスイッチ8は、撮影時の記録モードの切り替え用である。

【0013】 図2の（A）は撮影レンズ保護カバー4を開放した状態における撮影レンズ開口2付近を詳細に示す正面図であり、図2の（B）は撮影レンズ開口2の中心付近のX-Z'線に沿った断面を右側面から見た断面図である。撮影レンズ開口2の内面には、後述する撮影レンズユニット11の第1群レンズ19が備えられている。撮影レンズ開口2の3面を囲むようにして、右側に前カバー1aの前面より突出した第1凸部5aと、上下に第1凸部5aより1段低い一對の第2凸部5bとが、前カバー1aに一体的に設けられている。そして、撮影レンズ保護カバー4の開放時には、撮影レンズ保護カバー4の端部内面に一体的に設けた蓋部4aが撮影レンズ開口2の左側に位置するようにになっている。したがって、これら撮影レンズ開口2を上下左右で囲む凸部及び蓋部が、カメラ本体1に対して斜めから入射する本来の被写体光ではない有害光を遮断手段を構成し、いわゆる入射方向への撮影レンズ保護手段を大きく取り除くことができる。この場合にはフードを設けるように、小型化に不利である。本実施の形態では、撮影レンズ保護カバー4の開放時の位置で、撮影レンズ開口2のざりざりの位置で、非撮影時には撮影レンズ開口2のざりざりの位置で、非撮影時には撮影レンズ開口2を覆って保護し、撮影時には撮影レンズ開口2を開放して、撮影可能にするようになっている。図1においては、撮影レンズ保護カバー4は開放された状態を示している。5a及び5bは前カバー1aに一体的に形成されている第1凸部及び第2凸部であって、撮影レンズ開口2を囲む形状に構成されているが、その詳細は図2に基づいて後で詳述する。

【0014】 図3の（A）～（C）は、図1で示した第1の実施の形態の電子カメラの内部レイアウトを示す図で、図3の（A）は正面、図3の（B）は右側面、図3の（C）は上面からそれぞれ見た内部の主要部品のレイアウトを示す図である。これらの図において、11は撮影レンズユニットで、該撮影レンズユニット11は縦長形状であり、カメラ本体中央よりやや右玉上において、その長手方向がカメラ本体底面に垂直となるような向きに配置されている。撮影レンズユニット11は内部に、被写体

【0014】 図3の（A）～（C）は、図1で示した第1の実施の形態の電子カメラの内部レイアウトを示す図で、図3の（A）は正面、図3の（B）は右側面、図3の（C）は上面からそれぞれ見た内部の主要部品のレイアウトを示す図である。これらの図において、11は撮影レンズユニットで、該撮影レンズユニット11は縦長形状であり、カメラ本体中央よりやや右玉上において、その長手方向がカメラ本体底面に垂直となるような向きに配置されている。撮影レンズユニット11は内部に、被写体

像を結像するための複素のレンズや光学部品および結像面に光電変換する撮像素子が備えられていて、その詳細な構成は、後で図4及び図5に基づいて説明する。撮像素子13は、撮像素子の駆動制御と、撮像素子によって光電変換された電気信号の処理等を行う撮像回路が主に実装された電気回路基板であって、撮像素子ユニット11の下部において、カメラ本体の底面に平行に配置されている。メイン基板15は、カメラ本体内部に平行に配置されていて、撮像素子ユニット11を略くように略コ字型の形状を有している。このメイン基板15は、全体のシステム処理を行うメインCPU、画像信号の圧縮伸長処理回路、後述する撮像素子系に備えられたモータ駆動制御回路、後述する撮像素子系に備えられたモータ駆動制御回路、撮像素子ユニット11のコネクタが内蔵された撮像素子駆動回路17、そのインターフェース回路及び出力端子16を備えている。

【0015】前記撮像素子駆動回路17は、メイン基板15の端部背面側に実装されていて、図1の左側面に設けた図9に対応した位置に、撮像素子駆動回路17のメモリチップが入口がくるようになっている。撮像素子13は、内部にフラッシュメモリが実装されたもので、形状は扁平のいわゆるカード型あるいは棒状のスティック型でも良い。また、撮像素子駆動回路17はメイン基板15の背面側に直接実装することによりハーネスを不要に、内部レイアウト効率を良くしている。入出力端子16は、外部機器と画像信号の受け渡しを行う信号端子、カメラの駆動電源を外部より供給するための外部電源端子等の複数の端子からなり、端子位置に対応してケーブルを挿入する開口（不図示）が本体外装の右側面に設けられている。また、前述したようにメイン基板15がコ字型でカメラ本体1の右端部に延長されているので、入出力端子16は直接メイン基板15に実装されてハーネスを無くすることができ、レイアウト効率を上げている。

【0016】電池14は、電子カメラの電源供給用のもので、撮像素子駆動回路17の前面側であって、カメラ本体1の左側面の把持部内において底面に垂直となるように配置されている。電池交換用の開閉蓋は底面に配置されている（不図示）。画像表示部12は、配設した画像の再生や、撮影時の電子ファインダーとして使用する。この画像表示部12は液晶やプラズマディスプレイで構成されていて、撮影等が利用し易い様に、その表示面が本体背面に設けられている。また、この画像表示部12は撮像素子ユニット11とカメラ本体1の後カバー1b（図5参照）間に設けられ、撮像素子駆動回路17とはカメラ本体1の厚さ方向で重ならない位置に配置されている。そして、後カバー1bの開口部には保護ガラス等を設け、後カバー1bに設けられた開口部から直接画像表示面を露出させて、カメラ本体1の薄型化を図っている。ストロボユニット18は、前述したストロボ駆動回路6の内部に配設したキャパシタ、これを充電制御する制御回路部、及び充電用コンデンサ等から構成されている。そして、

50

を光軸方向にのみ移動可能に支持するための2本のガイドシャフト38に嵌合する嵌合部と、光軸方向への位置規制用の端部23aが形成されている。

【0020】後部固定枠31は線装の略円筒形状であって、長手方向が底面に垂直になるよう配置されている。そして、内部には、主に上部のレンズ収納部と下部の撮像素子収納部が形成されていて、途中に形成されているフランジ部で一部が仕切られている。前述した各レンズ枠を光軸方向に移動可能に支持する2本のガイドシャフト38が円筒内部の前記ガイドシャフト38に垂直な方向で直立している。このガイドシャフト38を通じて、上記第2群レンズ枠21、第3群レンズ枠22、第4群レンズ枠23が上から順に円筒内部に、光軸方向にのみ自在に移動するように配置されている。また第4群レンズ枠23は後部固定枠31に図示しないバネでつながれていて、カメラ本体底面方向へ常時付勢されている。

【0021】後部固定枠31の前記フランジ部で仕切られた前記撮像素子収納部内には、平板状のモアレ防止用のローパスフィルタ24、同じく平板状の赤外光成分をカットするIRカットフィルタ25、変位吸収用の例えばゴム材からなる弾性部材26、及び撮像素子27が上から順に配置される。ローパスフィルタ24及びIRカットフィルタ25は、その平板がカメラ本体底面に略平行に配置され、また撮像素子27もその撮像素子が底面に略平行に配置されている。そして、撮像素子27のパッケージ面を押圧しながら固定板28が後部固定枠31にネジ等で固定されている。これにより、ローパスフィルタ24、IRカットフィルタ25及び撮像素子27が、弾性部材26の弾性力で撮像素子収納部内に安定して保持される。更に、撮像素子27とカメラ本体とを電気的に接続するフレキシブルケーブル29は、撮像素子27の端子に実装され、フレキシブルケーブル29の片面が固定板28に両面テープ等で接合固定されている。そして、フレキシブルケーブル29の他端は撮像素子27に実装されたコネクタに接続されるようになっている。

【0022】レンズ移動機構は、ズーム部とAF部からなる。カメラ32は、レンズ移動機構の中の、第2群レンズ枠21と第3群レンズ枠22を移動させるための円筒カムであって、後部固定枠31の円筒状のレンズ収納部内に配置され、レンズ収納部内壁に回転駆動する外形形状を有している。そして、このカメラ32の円筒部には、第2群レンズ枠21と第3群レンズ枠22移動用のカム溝と駆動用のギヤ部22aとが、それぞれ一体的に形成されている。また、前記カム溝には第2群レンズ枠21のカムピン（不図示）と第3群レンズ枠22の前記カムピン22aが嵌合するようにになっている。上記カム溝22aはズームモータ35により回転される。また上記ズームモータ35は後部固定枠31の外側において、撮像素子駆動回路部を備えていて、そのズームモータ35の出力ギヤが、前記カム溝22aと嵌合する嵌合部と、光軸方向への位置決め用のカムピン（不図示）が形成されている。絞りシャッターユニット33は、第2群レンズ枠21の固定板21aの付近に固定して配置されている。絞りシャッターユニット33は、撮像素子27を透過する光量を機械的に調整する装置であって、円盤形状の本体内部に、絞り羽根とシャッター羽根がそれぞれ光路に透過自在になるように備えられている。絞り羽根とシャッター羽根の駆動は、円盤形状の本体外部に設けられているそれぞれ独立した駆動源33aによって行われるようになっている。

【0019】第3群レンズ枠22は、第2群レンズ枠21と同様に、側面が開口し内部が円筒形状であって、外周の一部にフランジ部を備えている。その円筒形状内部には2枚のレンズを備え、フランジ部には第3群レンズ枠22を光軸方向にのみ移動可能に支持するための2本のガイドシャフト36に嵌合する嵌合部と、光軸方向への位置決め用のカムピン22aが形成されている。第4群レンズ枠23は、中望の円盤形状であって、内部に1枚のレンズを保持し、第2群レンズ枠21と同様に、第4群レンズ枠23

50

のギヤ部32aに嵌合している。

【0023】また、撮像素子駆動回路のAFモータ34も同じく円筒形状の1つであって、後部固定枠31の外側において、ズームモータ35の対向側である撮像素子駆動回路17の右側面に配置されている。AFモータ34の出力軸には、リードスクリュー軸が形成されており、移動板34aはリードスクリュー軸に嵌合して、図示しない駆動手段で駆動移動のみ可能となっている。そして、移動板34aに前記第4群レンズ枠23の端部23aが嵌合している。ズームモータ35とAFモータ34は、共にカメラ本体1の内部で画像表示部12と厚さ方向で重ならないように左右に振り分けた位置に配置されている。カメラ本体の薄型化を図る上で都合が良い。また、絞りリリッターユニット33の駆動源33a、AFモータ34、ズームモータ35及び各レンズ枠の初期位置等を検出する電気的な位置検出センサ等はいずれも、図示しないフレキシブルケーブルで内部のメイン基板15に接続されている。

【0024】次に、各レンズ枠の移動について簡単に説明する。ズーム時は、撮像素子のズーム動作によって、ズームモータ35が回転し、ギヤ部32aを通じてカム32が回転する。第2群レンズ枠21及び第3群レンズ枠22は、ガイドシャフト38によって光軸方向にのみ移動するように規制されているので、カメラ32の回転角度に応じて、第2群レンズ枠21及び第3群レンズ枠22が、カメラ32に形成されたカム溝に嵌合しそれぞれのカムピンを介して、光軸方向の定められた位置に移動する。また、AF時は、第2群レンズ枠21及び第3群レンズ枠22のズーム移動と連動もしくは撮像素子の動作によって、AFモータ34が回転し、リードスクリュー軸の回転に応じて、並進移動のみ行われた移動板34aが光軸方向に移動する。そして、第4群レンズ枠23は、常に撮像素子27の方向に付勢されていて、端部23aを介して移動板34aに当接している。移動板34aに応じた位置決めがなされる。

【0025】なお、上記実施の形態においては、AFの調整をレンズ移動により実現する構成で説明したが、第4群レンズ枠23の代わりに撮像素子27を光軸方向に移動して合焦させることも勿論可能である。この場合には、第4群レンズ枠23を後部固定枠31のレンズ収納部内に固定配置し、後部固定枠31の撮像素子収納部に収納されている撮像素子27を、後部固定枠31とは別の保持体に収納するとともに、2本のガイドシャフト36とリードスクリューの付いたAFモータ34の組み合わせて光軸方向に移動可能に構成する。この際、ローパスフィルタ24及びIRカットフィルタ25は移動させる必要はないので、図1の定板28で後部固定枠31の収納部内に保持される。AFモータ34も同様に後部固定枠31に固定される。このように撮像素子の光軸方向移動手段を設けてAF調整させると、撮像素子系の構造が簡単になると共に、AF対応機と固定焦点機の使い分けが容易になるので、本体機構

50

のバリエーション化が容易になる。

【0026】また、本実施の形態では、固定鏡21aを第2レンズ枠21に一体的に形成したものを示したが、他の例として、反射ミラー20に固定鏡を入れることも可能である。具体的には、反射面に金属膜を印刷やコーティングにより形成したり、中央部が開いた黒色薄板を貼り付けることで簡単に実現できる。反射ミラー20は、その面がフラットなので、曲面を有するレンズに比べて、固定鏡を入れることが容易である。また、赤外カット用フィルムをコーティングした反射ミラーを使用することも可能であり、この場合は1Rカットフィルム20が勿論不要になる。なお、反射ミラー20は、プリズムでも代替可能なのは勿論である。

【0027】次に、第2の実施の形態について図6の

(A)～(C)に基づいて説明する。図6の(A)は正面、図6の(B)は右側面、図6の(C)は上面の、撮影レンズユニット11及び画像表示部12等のレイアウトを示す図である。撮影レンズユニット11は、第1の実施の形態と同様に、内部に反射ミラー20が配置されている。入射光が90°折り曲げられるようになっている。そして、撮影レンズユニット11は、折り曲げられた撮影光がカメラ本体1の底面に平行に、熱貫通と通常撮影時に水平方向になるように、カメラ本体内部に配置されている。また、撮影レンズユニット11は、第1群レンズ19が本体右端近傍に位置するように本体内部にレイアウトされている。これは、撮影レンズユニット11がカメラ本体1の中央部にあると、該撮影レンズユニット11の左右に若干のスベールがでるものの十分なスベールを確保できず、有効に利用しづらく、また、第1群レンズ19が右端にあると光学ファインダーも右端側に配置されてしまうので、カメラ本体の厚さを薄くすると共に、高さを低くすることもできる。

【0028】更に、反射ミラー20はハーフミラーからなり、第1群レンズ19を透過した光線が2分割される。反射光線は、第1の実施の形態と同様に、各像用レンズを透過して撮像素子に達する。透過光線は光学ファインダー用光線として利用するように、ハーフミラーである反射ミラー20の背面に光学ファインダー用の各レンズが配置されている(不図示)。各レンズを透過した撮像素子が後面カバー1-cに設けられた接眼部37より観察される。撮影レンズユニット11内の反射ミラー20を利用して一眼レフ式の光学ファインダーが構成できるので、薄型化を維持しつつバララックスのないファインダー像が得られる。

【0029】また、撮像素子をハーフミラー(ビームスプリッタ)で2分割する以外に、反射ミラー20を適宜回動させて撮像素子の方向を変更することも可能である。例えば、反射ミラー20をハーフミラーでない通常の反射

タイプで構成し、図6の(C)において反射ミラー20の右端を回転中心として、略45°時計方向にモーター等で回動可能に構成しておく。そして通常は、反射ミラー20は45°回転した位置にして、撮像素子の光軸から回避させることにより、撮像素子は光学ファインダー系にのみ入り、撮影者は撮像素子を接眼部37で観察しながら相図等を定める。次いでレリーズスイッチ7を押すと、反射ミラー20が自動的に45°反時計方向に回動して撮像素光を撮像素子側に導き、A・F・A・E等の動作を経て撮影記録する。このように撮像素光を2分割せずに、反射ミラー20の角度を切り替えて撮影の瞬間時のみ撮像素光を撮像素子へ導くように構成することによって、バララックスのないファインダー像が得られると共に、撮像素子への光量の減少がなく、その分高画質の撮影画像を得ることができ。

【0030】撮像素子13には、撮像素子の駆動制御と、撮像素子によって光電変換された電気信号の処理等を行う撮像素子が主に実装されている。撮影レンズユニット11と画像表示部12の間において、カメラ本体背面に平行に配置されている。また、第1の実施の形態では、本体内部に固定されていた画像表示部12は、回動可能に構成されている。すなわち画像表示部12は、後カバー1bの外側に配置され、左右に設けられた回転軸で回動自在になっており、後カバー1bに密着させた通常位置12aと、画像表示部が本体底面と平行な水平位置12bと、及び画像表示部が撮像素子側になる反転位置12cとの間を、画像表示部12は自在に略180°回動する。

【0031】そして、撮影時に、撮影者が画像表示部を電子ファインダーとして使用する場合は、通常位置12aでは、光学ファインダーと異なり目を本体からある程度離さなければ、よく見えないという問題がある。これによって、カメラを覗いている際の脇が閉じてカメラの保持が甘くなるので、望遠時や低速シャッター時には、画像表示部をクエストラベルで水平位置12bに保持して撮像素子側を覗く。望遠時や低速シャッター時には、画像表示部が水平位置12bに保たれた状態にいても、脇が締まるので手ぶれになりやすい。また、この水平位置12bは地面に近い低い位置の撮像素子を撮影する時にはもちろん有効である。また、反転位置12cでは、画像表示部の画像が画像表示部の回転角度の検出によって自動的に天板が逆転して表示されるように構成することにより、例えば、撮影者がカメラを自分の方に向けて自分の顔を撮影する場合には、画像表示面を見ながら容易に撮影することができ。

【0032】なお、上記実施の形態では、電子撮像素子の1つである電子カメラに本発明を適用したのについて説明したが、撮像素子を利用したものであれば電子カメラに限られるものではなく、ビデオカメラ等にも本発明は勿論適用することができ。

【0033】以上実施の形態について説明したが、請求

項1～3に示した形態以外の本発明の形態をまとめて示すと、次の通りである。

(1) 請求項1記載の電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニットは、前記光軸変更手段によって変更された撮影光軸が通常撮影時の装置本体の姿勢において鉛直方向となるように装置本体に配置されたと共に、前記撮像素子を装置本体の底面に配置したことを特徴とする。このように撮像素子を装置本体の底面付近に配置することにより、他の電気回路基板や画像表示部との離間距離を大きくすることができ、電気的ノイズの発生を低減すると共に放熱等を容易に行うことができる。

(2) 上記(1)記載の電子的撮像装置において、撮像素子の撮像信号を処理する撮像回路を主に実装した電気回路基板を、撮像素子と装置本体の底面との間に配置したことを特徴とする。このように上記電気回路基板を本体底面に平行に撮像素子と近接して配置することにより、撮像信号の劣化を低減すると共に、装置本体を薄型化することができ、また上記電気回路基板が装置本体の底面に配置されるので、他の基板からのノイズの影響を受けにくい。

(3) 請求項1記載の電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニットは、前記光軸変更手段によって変更された撮影光軸が通常撮影時の装置本体の姿勢において水方向となるように装置本体に配置されることを特徴とする。このように構成することにより、撮影レンズユニットは横方向に傾かず形態で配置されるので、装置本体の薄型化と共に高さを低くすることができ、バラランスの良い装置本体形状が実現できる。

(4) 請求項1又は上記(3)記載の電子的撮像装置において、撮像素子の撮像信号を処理する撮像回路を主に実装した電気回路基板を、撮影レンズユニットと画像表示部との間に配置したことを特徴とする。このように構成することにより、撮像素子から電気回路基板へ短距離でハーネスの接続ができるので撮像信号の劣化を低減することができ、また電気回路基板に十分な面積を確保することができ、これにより装置本体の薄型化を図ることができ。

(5) 請求項1記載の電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニットへの撮像素子の入射光近傍に、不要外光遮蔽手段を設けたことを特徴とする。このように、撮影レンズユニットの前面に不要外光遮蔽手段を設けると共に、不要外光自体の撮影レンズユニットへの入射を低減させることができ、したがって撮影レンズユニット内部に光軸方向変更手段を設けてもフレア・ゴーストの発生を防止することができ。

(6) 上記(5)記載の電子的撮像装置において、前記不要外光遮蔽手段の一部は、撮影レンズユニットの前面に配置され且つ撮影レンズユニットを遮蔽する位置と間

露カバーの端縁部で構成されていることを特徴とする。このように不要外光遮蔽手段の一部を撮影レンズ保護カバーの端縁部で構成するようにしているため、撮影レンズ保護カバーの端縁部が不要外光遮蔽手段の一部となるように移動するだけでなく、撮影レンズ保護カバーのストライド量が少なくて済む。

(7) 上記(5)記載の電子的撮像装置において、前記不要外光遮蔽手段は装置本体の外装部に一体的に突出形成されていることを特徴とする。このように不要外光遮蔽手段を装置本体の外装部に突出して形成していることで、撮影レンズユニットの首玉を装置本体の前面に、より近く配置することができ、これにより装置本体の薄型化に寄与することが可能となる。

(8) 請求項3記載の電子的撮像装置において、前記レンズ移動機構を駆動する駆動源を、撮影レンズユニットの側面に配置したことを特徴とする。このようにレンズ移動機構を駆動することにより、撮影レンズユニットの側面に配置することにより、撮影レンズユニット全体の装置本体の厚み方向への寸法を増加させることなく、装置本体の薄型化を図ることができ。

(9) 請求項1記載の電子的撮像装置において、撮像素子を撮像面への入射光軸に沿って移動させる撮像素子移動機構を設けたことを特徴とする。このように構成することにより、撮像素子を直接駆動してA・F動作を行うことができ、撮影レンズユニットの構造を単純化することができ。

(10) 請求項1記載の電子的撮像装置において、光軸変更手段は1Rカット膜が蒸着されている反射ミラーで構成されていることを特徴とする。これにより1Rカットフィルムが不要になるので、装置本体の外型化に寄与することができ。

(11) 請求項1又は上記(3)記載の電子的撮像装置において、前記光軸変更手段は、入射光を複数に分割するビームスプリッタで構成され、該ビームスプリッタの半透過面で反射した光線は撮像素子に入り、ビームスプリッタの半透過面を透過した光線は撮像素子側の光学ファインダーに入り、薄型化された一眼レフタイプの電子的撮像装置を実現することができ。

(12) 請求項1又は上記(3)記載の電子的撮像装置において、前記光軸変更手段は、撮像素子を撮像素子へ入射させる方向へ変更させる第1の位置と、入射光の光線が透過して撮像素子が撮像素子側の光学ファインダーに入る第2の位置との間に移動するように構成されていることを特徴とする。このように構成することにより、ビームスプリッタを用いた一眼レフタイプの電子的撮像装置の減少がなく面取のよい一眼レフタイプの電子的撮像装置の実現が可能となる。

【0034】

【発明の効果】以上実施の形態に基づいて説明したよう

(8)

14

- 7 レリーズスイッチ
8 モードスイッチ
9 蓋
11 撮影レンズユニット
12 画像表示部
13 画像基板
14 電池
15 メイン基板
16 入力端子
17 着脱メモリ取締装置
18 ストロボユニット
19 第1群レンズ
20 反射ミラー
21 第2群レンズ枠
21a 固定絞り
22 第3群レンズ枠
22a カムピン
23 第4群レンズ枠
23a 端部
24 ローパスフィルタ
25 IRカットフィルタ
26 弾性部材
27 撮像素子
28 固定板
29 フレキシブルケーブル
30 前部固定枠
31 後部固定枠
32 カム筒
33 絞りシャッターユニット
30 33a 駆動源
34 AFモータ
34a 移動板
35 ズームモータ
36 ガイドシャフト
37 撮像部

13

に、請求項1記載の発明によれば、撮影レンズユニットがレンズ筒に撮影光軸の方向を変更する光軸変更手段を備えているので、途中で折り曲げられる構成となり、またその背面に画像表示部が配置されているので、装置本体が厚くならず且つ換方向性を短縮したバランスのよい形状の電子的撮像装置を実現することができる。請求項2記載の発明によれば、光量調整装置を光軸変更手段以降に配置しているので、光量調整装置を設ける場合においても、装置本体の厚みの増大化を図ることができ、また請求項3記載の発明によれば、レンズ移動機構を光軸変更手段以降に配置するようにしているため、装置本体の厚みの増大化を維持しつつ撮影レンズユニットの高機能化を図ることができる。

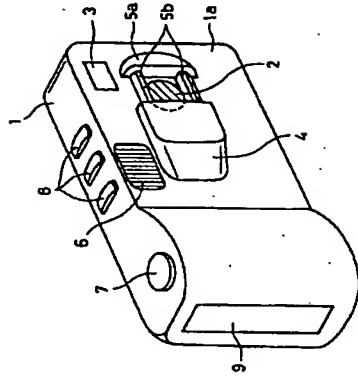
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電子的撮像装置の第1の実施の形態の正面図からみた外観斜視図である。
【図2】図1に示した第1の実施の形態における撮影レンズ開口付近を詳細に示す正面図及び断面図である。
【図3】図1に示した第1の実施の形態における内部レイアウトを示す図である。
【図4】図1に示した第1の実施の形態における撮影レンズユニットの正面の要部断面図である。
【図5】図1に示した第1の実施の形態における撮影レンズユニットの側面の要部断面図である。
【図6】本発明の第2の実施の形態における内部レイアウトを示す図である。

【符号の説明】

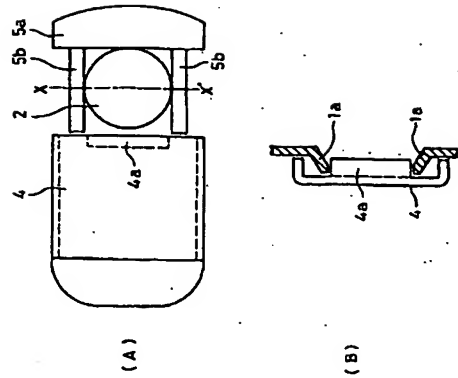
- 1 カメラ本体
1a 前カバー
1b 後カバー
2 撮影レンズ開口
3 光学ファインダー
4 撮影レンズ保護カバー
5a 第1凸部
5b 第2凸部
6 ストロボ窓

【図1】



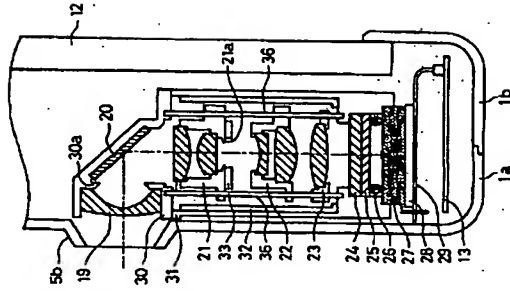
- 1: カメラ本体
1a: 前カバー
2: 撮影レンズ開口
3: 光学ファインダー
4: 撮影レンズ保護カバー
5a: 第1凸部
5b: 第2凸部
6: ストロボ窓
7: レリーズスイッチ
8: モードスイッチ
9: 蓋
11: 撮影レンズユニット
12: 画像表示部
13: 画像基板
14: 電池
15: メイン基板
16: 入力端子
17: 着脱メモリ取締装置
18: ストロボユニット
19: 第1群レンズ
20: 反射ミラー
21: 第2群レンズ枠
21a: 固定絞り
22: 第3群レンズ枠
22a: カムピン
23: 第4群レンズ枠
23a: 端部
24: ローパスフィルタ
25: IRカットフィルタ
26: 弾性部材
27: 撮像素子
28: 固定板
29: フレキシブルケーブル
30: 前部固定枠
31: 後部固定枠
32: カム筒
33: 絞りシャッターユニット
30 33a: 駆動源
34: AFモータ
34a: 移動板
35: ズームモータ
36: ガイドシャフト
37: 撮像部

【図2】



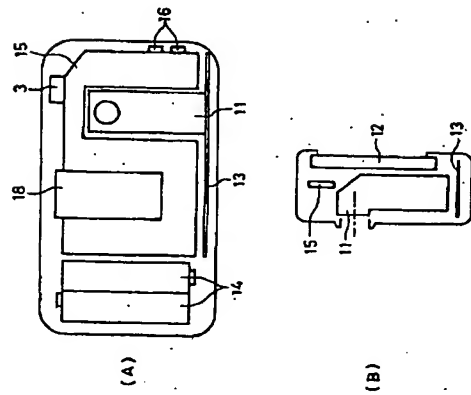
- 1a: 前カバー
2: 撮影レンズ開口
4: 撮影レンズ保護カバー
4a: 蓋
5a: 第1凸部
5b: 第2凸部

【図5】

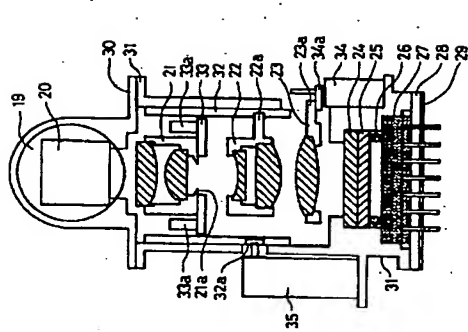


- 1a: 前カバー
1b: 後カバー
36: ガイドシャフト

【図3】



[圖 4]



- 19: 黒川柳レンズ
20: 皮肉ター
21: 黒川レンズ
22: 黒川レンズ
23: 黒川レンズ
24: ローパスフィルタ
25: 12カントフィルタ
27: 増幅器

【图6】

